

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Shigeru Maeda, et al.


Title: DATA TRANSMITTING
APPARATUS, DATA
TRANSMITTING/RECEIVING
SYSTEM, AND DATA
TRANSMITTING/RECEIVING
METHOD

Appl. No.: Not yet assigned

Filing Date: Concurrently Herewith

Examiner: Not yet assigned

Art Unit: Not yet assigned

CERTIFICATE OF EXPRESS MAILING	
I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service's "Express Mail Post Office To Addressee" service under 37 C.F.R. § 1.10 on the date indicated below and is addressed to: Mail Stop Patent Application, Commissioner for Patents, PO Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450.	
EV 420554945 US	April 1, 2004
(Express Mail Label Number)	(Date of Deposit)
Ruthie Vallejo	
(Printed Name)	
	
(Signature)	

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Mail Stop Patent Application
Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application:

- JAPAN Patent Application No. 2003-342328 filed 9/30/2003.

Respectfully submitted,

Date 4-1-04

By 

FOLEY & LARDNER LLP
Customer Number: 23392
Telephone: (310) 975-7895
Facsimile: (310) 557-8475

David A. Blumenthal
Attorney for Applicant
Registration No. 26,257

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

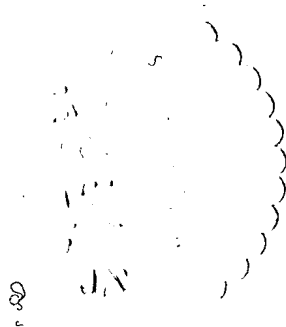
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 9 月 3 0 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 3 4 2 3 2 8
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 3 4 2 3 2 8]

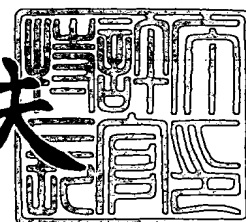
出 願 人
Applicant(s): 株式会社東芝



2 0 0 3 年 1 1 月 1 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 A000304495
【提出日】 平成15年 9月30日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 H04B 1/00
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都青梅市末広町 2 丁目 9 番地 株式会社東芝青梅事業所内
 【氏名】 前田 茂
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都青梅市末広町 2 丁目 9 番地 株式会社東芝青梅事業所内
 【氏名】 小久保 隆
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都青梅市末広町 2 丁目 9 番地 株式会社東芝青梅事業所内
 【氏名】 紺田 和宣
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都青梅市末広町 2 丁目 9 番地 株式会社東芝青梅事業所内
 【氏名】 大喜多 秀紀
【特許出願人】
 【識別番号】 000003078
 【氏名又は名称】 株式会社 東芝
【代理人】
 【識別番号】 100058479
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 鈴江 武彦
 【電話番号】 03-3502-3181
【選任した代理人】
 【識別番号】 100091351
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 河野 哲
【選任した代理人】
 【識別番号】 100088683
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 中村 誠
【選任した代理人】
 【識別番号】 100108855
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 蔵田 昌俊
【選任した代理人】
 【識別番号】 100084618
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 村松 貞男
【選任した代理人】
 【識別番号】 100092196
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 橋本 良郎
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 011567
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1

【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

デジタル符号化されたストリームデータを入力するストリーム入力手段と、
前記入力されたストリームデータをバッファリング処理するバッファと、
前記バッファによりバッファリング処理されたストリームデータを含む情報を前記バッファの容量に応じたファイルに変換する変換手段と、
前記変換手段により変換されたファイルを送信する送信手段と、
を具備することを特徴とするデータ送信装置。

【請求項 2】

前記バッファの容量を可変制御するバッファ容量制御手段を更に具備することを特徴とする請求項 1 記載のデータ送信装置。

【請求項 3】

前記バッファとして、通常再生に関わるストリームデータをバッファリング処理する第 1 のバッファと、特殊再生に関わるストリームデータをバッファリング処理する第 2 のバッファとが設けられていることを特徴とする請求項 1 記載のデータ送信装置。

【請求項 4】

データ送信装置とデータ受信装置との間でデータの送受信を行うデータ送受信システムであって、

前記データ送信装置は、
デジタル符号化されたストリームデータを入力するストリーム入力手段と、
前記入力されたストリームデータをバッファリング処理する第 1 のバッファと、
前記第 1 のバッファによりバッファリング処理されたストリームデータを含む情報を前記第 1 のバッファの容量に応じたファイルに変換する変換手段と、
前記変換手段により変換されたファイルを送信する送信手段とを具備し、
前記データ受信装置は、
前記データ送信装置から送信されてくるファイルを入力する第 2 のバッファと、
前記第 2 のバッファに入力されたファイルからストリームデータを再生する再生処理手段とを具備することを特徴とするデータ送受信システム。

【請求項 5】

前記第 1 のバッファの容量は、前記入力バッファの容量よりも小さいことを特徴とする請求項 4 記載のデータ送受信システム。

【請求項 6】

前記データ送信装置は、前記第 1 のバッファの容量を可変制御するバッファ容量制御手段を更に具備することを特徴とする請求項 4 記載のデータ送受信システム。

【請求項 7】

前記第 1 のバッファとして、通常再生に関わるストリームデータをバッファリング処理する第 1 のバッファと、特殊再生に関わるストリームデータをバッファリング処理する第 2 のバッファとが設けられていることを特徴とする請求項 4 記載のデータ送受信システム。

【請求項 8】

データ送信装置とデータ受信装置との間でデータの送受信を行うデータ送受信方法であって、

前記データ受信装置から前記データ送信装置に対して再生を要求し、
前記データ送信装置においては、デジタル符号化されたストリームデータを前記要求された再生に適したストリームデータに変換してバッファに格納し、前記バッファによりバッファリング処理されたストリームデータを含む情報を前記バッファの容量に応じたファイルに変換し、前記変換されたファイルを前記データ受信装置へ送信することを特徴とするデータ送受信方法。

【請求項 9】

前記バッファの容量を可変制御することを特徴とする請求項 8 記載のデータ送受信方法

。

【請求項 1 0】

前記バッファとして、通常再生に関わるストリームデータをバッファリング処理する第 1 のバッファと、特殊再生に関わるストリームデータをバッファリング処理する第 2 のバッファとを設けることを特徴とする請求項 8 記載のデータ送受信方法。

【書類名】 明細書**【発明の名称】** データ送信装置、データ送受信システム、及びデータ送受信方法**【技術分野】****【0001】**

本発明は、データ送信装置、データ送受信システム、及びデータ送受信方法に関し、特に、特殊再生などの要求に応じた適切なストリームデータを送受信することが可能なデータ送受信システムに関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、ネットワークを介してデジタル映像ストリームデータを送受信することが頻繁に行われるようになってきた。例えば、ユーザ端末からサーバ装置に対してコンテンツの通常再生や特殊再生を要求すると、サーバ装置がこの要求に応じて該当するデジタル映像ストリームデータをユーザ端末へ送信するようなことが行われている。特許文献1には、ユーザ端末からの映像データの再生要求等に応じて、映像管理装置からネットワークを介して映像データをユーザ端末に送信するシステムが開示されている。

【0003】

また、通信プロトコルには種々なものがあるが、特にHTTP (Hypertext Transfer Protocol) を利用してコンテンツをHTTPサーバからインターネット等のネットワークを介してユーザ端末へ配布する形態が増えている。こうしたことから、今後は、デジタル映像ストリームデータの通常再生や特殊再生についても、HTTPを利用する形態が更に増えていくものと考えられる。

【特許文献1】 特開2002-10184号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、ユーザ端末側からは、サーバ装置から送信されてくるデータのサイズがわからないため、いつでもデータを正常に受信できるように比較的大容量の入力バッファを備えておかなければならず、コストの増加等を招くという問題があった。特に、早送り再生、巻き戻し再生などの特殊再生を行う場合は、ユーザ端末側に大容量のバッファを実装し、バッファ内のストリームデータから必要なフレームデータを検索し、デコードするといった複雑な処理を必要としていた。

【0005】

本発明は上記実情に鑑みてなされたものであり、比較的小容量の入力バッファによるデータ受信を可能とさせるデータ送信装置、データ送受信システム、及びデータ送受信方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

本発明に係るデータ送信装置は、デジタル符号化されたストリームデータを入力するストリーム入力手段と、前記入力されたストリームデータをバッファリング処理するバッファと、前記バッファによりバッファリング処理されたストリームデータを含む情報を前記バッファの容量に応じたファイルに変換する変換手段と、前記変換手段により変換されたファイルを送信する送信手段とを具備することを特徴とする。

【0007】

また、本発明に係るデータ送受信システムは、データ送信装置とデータ受信装置との間でデータの送受信を行うデータ送受信システムであって、前記データ送信装置は、デジタル符号化されたストリームデータを入力するストリーム入力手段と、前記入力されたストリームデータをバッファリング処理する第1のバッファと、前記第1のバッファによりバッファリング処理されたストリームデータを含む情報を前記第1のバッファの容量に応じたファイルに変換する変換手段と、前記変換手段により変換されたファイルを送信する送信手段とを具備し、前記データ受信装置は、前記データ送信装置から送信されてくるファ

イルを入力する第2のバッファと、前記第2のバッファに入力されたファイルからストリームデータを再生する再生処理手段とを具備することを特徴とする。

【0008】

また、本発明に係るデータ送受信方法は、データ送信装置とデータ受信装置との間でデータの送受信を行うデータ送受信方法であって、前記データ受信装置から前記データ送信装置に対して再生を要求し、前記データ送信装置においては、デジタル符号化されたストリームデータを前記要求された再生に適したストリームデータに変換してバッファに格納し、前記バッファによりバッファリング処理されたストリームデータを含む情報を前記バッファの容量に応じたファイルに変換し、前記変換されたファイルを前記データ受信装置へ送信することを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

比較的小容量の入力バッファによるデータ受信が可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態を説明する。

(第1の実施形態)

本実施形態によるデータ送受信システムは、データ送信装置1とデータ受信装置2とを含んでいる。

【0011】

図1は、本発明の第1の実施形態によるデータ送信装置の構成を示すブロック図である。

記憶部100は、HDDやDVDなどの記憶媒体を備え、本データ送信装置内のリソースとなる各種のデータを記憶している。ここでいうリソースには、符号化されたデジタル映像ストリームデータのほか、データ送信装置の操作に必要な情報や、データ送信装置内のコンテンツリストなどが含まれる。

【0012】

映像ストリーム入力部101は、例えば記憶部100に記憶されたデジタルストリームデータを入力するものである。

【0013】

映像ストリーム処理部102は、映像ストリーム入力部101により入力された映像ストリームデータを加工処理して出力バッファ103に出力するものである。以下、ストリームの構造がMPEG2 PSフォーマットに基づくものであり、そのGOP(Group Of Picture)構造が「IBBPBBPBBPBBPBB」である場合を例にとって説明する。

【0014】

映像ストリーム処理部102は、通常再生を行う場合は、I、B、P全てのフレームをそのまま出力する。2倍速再生する場合には、例えば、1GOP構造からIフレームとPフレームのみを、1.5倍速の場合は、Iフレームのみを、3.0倍速の場合は、1GOP飛ばしにIフレームのみを抽出するなどの処理をして出力する。また、巻き戻し再生の場合は、例えば、GOPを逆にたどりながらIフレームのみを抽出するなどの処理をして出力する。

【0015】

出力バッファ103は、映像ストリーム処理部102により処理された映像ストリームデータを一時的にバッファリング処理するものである。一般に、出力バッファは、再生を行うストリーム全体のサイズに比べて十分小さい場合がほとんどである。なぜなら、再生されるストリームは、例えば、ある録画されたTV番組であったり、ビデオカメラで撮影された風景であったりするが、出力バッファはそのうちの一部を保持するものであるからである。本実施形態ではこのような一般的な出力バッファを使用している。このため、出力バッファ103の容量は、後述するデータ受信装置2側の入力バッファの容量よりも小さいものとなっている。

【0016】

なお、出力バッファ103の構成方法については、特に制限はない。例えば、ある一定領域のメモリを適用してもよいし、循環バッファ、FIFOなどを適用してもよい。また、ダブルバッファやトリプルバッファのように物理的に複数のバッファを設け、時系列の各時点では一つのバッファのみが使用されるような形態であっても構わない。

【0017】

バッファ変換部104は、出力バッファ103の容量（もしくはサイズ）に応じて、当該出力バッファ103によりバッファリング処理された映像ストリームデータを含む情報をファイル形式に変換するものである。なお、バッファ変換部104の構成方法については、特に制限はない。例えば、出力バッファ103がある一定領域のメモリであった場合には、それがRAMディスクに該当するものとしてファイルを作成しても良いし、また、出力バッファ103がFIFOである場合には、それが仮想ファイルシステムに該当するものとしてファイルを作成しても良い。

【0018】

HTML (Hyper Text Markup Language) 変換部105は、データ送信装置1内のリソースを、データ受信装置2に公開するためにHTMLファイルに変換するものである。すなわち、HTML変換部105は、バッファ変換部104によってファイル形式に変換された情報をHTMLファイルに変換するほか、記憶部100に記憶されているリソースに基づいてコンテンツリストをHTMLファイルに変換する処理などを行う。

【0019】

HTTPサーバ106は、本データ送信装置1と外部のデータ受信装置2との間でHTTPで通信されるべき情報に関する全ての処理を行うものである。例えば、HTTPサーバ106は、データ受信装置2からの各種の要求（コンテンツリストの送信要求、通常再生要求、特殊再生要求など）に応じて、本データ送信装置1内の個々の要素を制御するとともに、HTML変換部106により変換されたHTMLファイルを通信部107を介して要求元のデータ受信装置2へ送ったりする。なお、「特殊再生」の例としては、早送り再生、巻き戻し再生、スロー再生などが挙げられる。

【0020】

通信部107は、HTTPに準拠するHTTP通信装置に相当し、ネットワークを通じてデータ受信装置2との間で操作情報や映像ストリームデータなどに関するデータ通信を行う。なお、ネットワーク通信に使用する媒体や方式については、特に制限はない。

【0021】

ここで、図2を参照して、出力バッファ103、バッファ変換部104、及びHTML変換部105により処理されるデータの詳細について説明する。

【0022】

出力バッファ103によりバッファリングされる映像ストリームデータはビット形式のデータ11である。バッファ変換部104においては、ビット形式の映像ストリームデータを含む情報がファイル12に変換される。この場合、ファイル12の中には、ビット形式の映像ストリームデータに該当する実データのほか、関連する管理情報が含まれる。この管理情報には、バッファ容量（もしくはサイズ）や、ディレクトリ情報、ファイル名、メモリ上の物理アドレスなどが定義される。HTML変換部105においては、上記ファイル12がテキスト形式のHTMLデータによるHTMLファイル13に変換される。

【0023】

図3は、本発明の第1の実施形態によるデータ受信装置2の構成を示すブロック図である。なお、図3に示す構成は、後述する各実施形態においても適用する。

通信部201は、HTTPに準拠するHTTP通信装置に相当し、ネットワークを通じてデータ送信装置1との間で操作情報や映像ストリームデータなどに関するデータ通信を行う。なお、ネットワーク通信に使用する媒体や方式については、特に制限はない。

【0024】

入力バッファ202は、通信部201により受信されるHTMLファイル形式の映像ス

トリームデータ等を一時的にバッファリング処理するものである。この入力バッファ 202 の容量は、データ送信装置 1 側の出力バッファ 103 の容量以上であればよく、比較的小容量のバッファを適用することができる。

【0025】

再生処理部 203 は、入力バッファ 202 によりバッファリング処理された HTML ファイル形式の映像ストリームデータを再生処理するものである。

【0026】

制御部 204 は、本データ受信装置 2 内部の各要素の制御や、本データ受信装置 2 とデータ送信装置 1 との間で HTTP で通信されるべき情報に関する処理を行うものである。例えば、HTTP サーバ 106 は、データ送信装置 1 に対して各種の要求（コンテンツリストの送信要求、通常再生要求、特殊再生要求など）を行ったり、データ送信装置 1 から送信されてくる各種のデータの再生処理を制御したりする。

【0027】

次に、図 4 を参照して、データ送信装置 1 内の HTML 変換部 105 によりリソース（図 2 のビットデータ 11）に関するコンテンツリストが HTML ファイル（図 2 の HTML データ 13）に変換された例を示す。図示の例では、データ送信装置 1 のリソースに関するコンテンツリストとして、「drama.mpg」、「sports.mpg」、「movie.mpg」の 3 つが示されている。なお、ここでは、データ送信装置 1 のホスト名は「streamer」となっている。

【0028】

次に、図 5 を参照して、データ受信装置 2 がデータ送信装置 1 に対してあるコンテンツの通常再生を要求した場合の例を説明する。

【0029】

データ受信装置 2 は、まず最初に、接続相手のデータ送信装置 1 を選択し、データ送信装置 1 に対して接続要求を行う（ステップ R1）。接続要求に必要な情報は、IP アドレスやポート番号などがある。なお、接続相手のデータ送信装置 1 の選択方法については、特に制限はない。

【0030】

データ受信装置 2 より接続要求があると、データ送信装置 1 は HTML 変換部 105 により、データ送信装置 1 内部のリソースの情報を HTML ファイルに変換する（ステップ T1）。変換された HTML ファイルの例を図 4 に示す。図 4 では、データ送信装置 1 のホスト名を「streamer」とし、HTML ファイルは、単純にデータ送信装置 1 内のコンテンツリストのみを示すものとした。

【0031】

データ送信装置 1 は HTML ファイル作成後、通信部 107 を通じてデータ受信装置 2 に接続応答を返す（ステップ T2）。

【0032】

データ受信装置 2 は、データ送信装置 1 と接続した後、HTTP GET と呼ばれる情報要求方式（以下、HTTP GET メソッド）を使ってデータ送信装置 1 のコンテンツリストを要求する（ステップ R2）。データ受信装置 2 よりコンテンツリストを要求されたデータ送信装置 1 は、HTTP GET メソッドを HTTP サーバ 106 で処理し、ステップ T1 で作成した HTML ファイルを通信部 107 を通じてデータ受信装置 2 に送信する（ステップ T3）。

【0033】

HTML ファイルを取得したデータ受信装置 2 は、データ送信装置 1 のコンテンツリストの中から再生したいコンテンツを選択し、HTML 部分 GET メソッドを用いて、データ受信装置 2 の入力バッファ 202 に収まる容量内で映像ストリームデータを要求する（ステップ R3）。

【0034】

通信部 107 を通じてデータ受信装置 2 より HTML 部分 GET メソッドを受信した

データ送信装置 1 は、この要求を HTML サーバ 106 で処理する。HTTP サーバ 106 は、データ受信装置 2 より要求のあったファイルを読み込むために、映像ストリーム処理部 102 に指定コンテンツの通常再生を要求する。

【0035】

指定コンテンツの通常再生要求を受けた映像ストリーム処理部 102 は、映像ストリーム入力部 101 より入力されたデジタル映像ストリームデータを、そのまま出力バッファ 103 に出力する(ステップ T4)。

【0036】

出力バッファ 103 に格納されたストリームデータは、バッファ変換部 104 により HTTP サーバ 106 によって要求されたファイルに変換される(ステップ T5)。このとき、ファイルサイズは出力バッファサイズとなる。

【0037】

HTTP サーバ 106 は、ファイルに変換された出力バッファ 103 の内容を HTML ファイルにしてデータ受信装置 2 側に送信する。

【0038】

要求した HTML ファイルを取得したデータ受信装置 2 は、取得したストリームデータを再生し、適当な時点で再び HTTP 部分 GET により、ストリームデータの続きを取得し、再生を続ける。

【0039】

次に、図 6 を参照して、データ受信装置 2 がデータ送信装置 1 に対して同じコンテンツの早送り再生を要求した場合の例を説明する。

【0040】

データ受信装置 2 は、同じコンテンツの早送り再生を HTTP 部分 GET と呼ばれる方法によりサーバに要求する(ステップ R4)。このとき、例えば、速度の指定はパラメータ「speed」の値を指定することで行う。ここでは、図 6 中に示されるようにパラメータ「speed」の値として 2 を指定し、2 倍速の早送り再生を要求したものとする。

【0041】

通信部 107 を通じてデータ受信装置 2 より HTML 部分 GET メソッドを受信したデータ送信装置 1 は、この要求を HTML サーバ 106 で処理する。HTTP サーバ 106 は、データ受信装置 2 より要求のあったファイルを読み込むために、映像ストリーム処理部 102 に指定コンテンツの 2 倍速の早送り再生を要求する。

【0042】

指定コンテンツの早送り再生要求を受けた映像ストリーム処理部 102 は、映像ストリーム入力部 101 より入力されたデジタル映像ストリームデータを、指定された特殊再生種別に適したストリームデータに変換し、出力バッファ 103 に出力する(ステップ T4)。

【0043】

出力バッファ 103 に格納されたストリームデータは、バッファ変換部 104 により HTTP サーバ 106 によって要求されたファイルに変換される(ステップ T5)。このとき、ファイルサイズは出力バッファサイズとなる。

【0044】

HTTP サーバ 106 は、ファイルに変換された出力バッファ 103 の内容を HTML ファイルにしてデータ受信装置 2 側に送信する。

【0045】

要求した HTML ファイルを取得したデータ受信装置 2 は、取得したストリームデータを再生し、適当な時点で再び HTTP 部分 GET により、ストリームデータの続きを取得し、再生を続ける。このとき、取得したストリームデータは、データ送信装置 1 によりあらかじめ指定された速度の早送り再生処理が行われているので、データ受信装置 2 はそのままこれを再生処理部 203 で復号化して表示すればよい。

【0046】

データ受信装置 2 がコンテンツの再生を停止する場合は、HTTP GET メソッドにリクエストヘッダ「Connection:」を付加してデータ送信装置 1 に送信する（ステップ R 5）。

【0047】

再生停止要求を受け取ったデータ送信装置 1 は、映像ストリーム処理部 102 に再生停止を指示することでストリームデータの処理を停止し（ステップ T 8）、データ受信装置 2 との接続を切断する。

【0048】

このように第 1 の実施形態では、データ送信装置側の出力バッファの内容をファイルに変換してデータ受信装置側に送ることにより、受信データサイズを少なくとも出力バッファのサイズに制限することが可能となる。また、データ受信装置は、指定した特殊再生の種別に応じたストリームデータを HTTP 部分 GET により比較的小容量の単位で取得できる。このため、比較的小容量の入力バッファを有するデータ受信装置でも特殊再生が可能となる。

【0049】

（第 2 の実施形態）

図 7 は、本発明の第 2 の実施形態によるデータ送信装置の構成を示すブロック図である。なお、前述の第 1 の実施形態（図 1 参照）と共通する要素には同一の符号を付し、その詳細な説明を省略する。

【0050】

図 7 に示されるデータ送信装置は、図 1 に示したものにバッファ容量制御部 208 が加えられている。このバッファ容量制御部 208 は、映像ストリーム処理部 102 の出力側と出力バッファの入力側との間に接続され、HTTP サーバ 206 からの指示に従って出力バッファ 103 の容量を可変制御する。

【0051】

また、HTTP サーバ 206 は、前述の HTTP サーバ 106 が行う処理と同様の処理を行うほか、データ受信装置 2 側から指定される値に出力バッファ 103 のバッファ容量が制限されるようバッファ容量制御部 208 に指示を送る処理をも行う。

【0052】

次に、図 8 を参照して、データ受信装置 2 がデータ送信装置 1 に対してあるコンテンツの通常再生を要求した場合の例を説明する。

【0053】

データ受信装置 2 は、まず最初に、接続相手のデータ送信装置 1 を選択し、データ送信装置 1 に対して接続要求を行う（ステップ R 21）。接続要求に必要な情報は、IP アドレスやポート番号などがある。なお、接続相手のデータ送信装置 1 の選択方法については、特に制限はない。

【0054】

データ受信装置 2 より接続要求があると、データ送信装置 1 は HTML 変換部 105 により、データ送信装置 1 内部のリソースの情報を HTML ファイルに変換する（ステップ T 21）。

【0055】

データ送信装置 1 は HTML ファイル作成後、通信部 107 を通じてデータ受信装置 2 に接続応答を返す（ステップ T 22）。

【0056】

データ受信装置 2 は、データ送信装置 1 と接続した後、HTTP GET メソッドを使ってデータ送信装置 1 のコンテンツリストを要求する。（ステップ R 22）。

【0057】

データ受信装置 2 よりコンテンツリストを要求されたデータ送信装置 1 は、HTTP GET メソッドを HTTP サーバ 206 で処理し、ステップ T 21 で作成した HTML ファイルを通信部 107 を通じてデータ受信装置 2 に送信する（ステップ T 23）。

【0058】

HTML ファイルを取得したデータ受信装置 2 は、データ送信装置 1 のコンテンツリストの中から再生したいコンテンツを選択し、HTML 部分GETメソッドを用いて、映像ストリームデータを要求する。このとき、リクエストヘッダ「Range:」を付加することにより、取得するストリームデータサイズを指定する。(ステップR23)。データ受信装置 2 の入力バッファのサイズ 188 と仮定すると、図示のようにリクエストヘッダ「Range:」にこの値を指定することで、取得するデータのサイズをデータ受信装置 2 の入力バッファサイズに制限することが可能である。

【0059】

通信部 107 を通じてデータ受信装置 2 より HTML 部分GETメソッドを受信したデータ送信装置 1 は、この要求を HTML サーバ 206 で処理する。HTTP サーバ 206 は、データ受信装置 2 より要求のあったファイルを読み込むために、映像ストリーム処理部 102 に指定コンテンツの通常再生を要求する。

【0060】

指定コンテンツの通常再生要求を受けた映像ストリーム処理部 102 は、映像ストリーム入力部 101 より入力されたデジタル映像ストリームデータを、バッファ容量制御部 208 にそのまま出力する。バッファ容量制御部 208 はデータ受信装置 2 がリクエストヘッダ「Range:」で指定した値にバッファ容量を制限しつつ、ストリームデータを出力バッファ 103 に出力する(ステップT24)。

【0061】

出力バッファ 103 に格納されたストリームデータは、バッファ変換部 104 により HTTP サーバ 206 によって要求されたファイルに変換される(ステップT25)。このとき、ファイルサイズはデータ受信装置 2 がリクエストヘッダ「Range:」で指定したサイズとなる。

【0062】

HTTP サーバ 206 は、ファイルに変換された出力バッファ 103 の内容を HTML ファイルにしてデータ受信装置 2 側に送信する。

【0063】

要求した HTML ファイルを取得したデータ受信装置 2 は、取得したストリームデータを再生し、適当な時点で再び HTTP 部分GETにより、ストリームデータの続きを取得し、再生を続ける。

【0064】

次に、図 9 を参照して、データ受信装置 2 がデータ送信装置 1 に対して同じコンテンツの早送り再生を要求した場合の例を説明する。

【0065】

データ受信装置 2 は、同じコンテンツの早送り再生を HTTP 部分GETによりサーバに要求する(ステップR24)。このとき、リクエストヘッダ「Range:」を付加することにより、取得するストリームデータサイズを指定する。また、速度の指定は例えば、パラメータ「speed」の値を指定することで行う。図 9 中に示されるようにパラメータ「speed」の値として 2 を指定し、2 倍速の早送り再生を要求したものとする。

【0066】

通信部 107 を通じてデータ受信装置 2 より HTML 部分GETメソッドを受信したデータ送信装置 1 は、この要求を HTML サーバ 206 で処理する。HTTP サーバ 206 は、データ受信装置 2 より要求のあったファイルを読み込むために、映像ストリーム処理部 102 に指定コンテンツの 2 倍速の早送り再生を要求する。

【0067】

指定コンテンツの早送り再生要求を受けた映像ストリーム処理部 102 は、映像ストリーム入力部 101 より入力されたデジタル映像ストリームデータを、指定された特殊再生種別に適したストリームデータに変換し、バッファ容量制御部 208 にそのまま出力する。バッファ容量制御部 208 はデータ受信装置 2 がリクエストヘッダ「Range:」で指定

した値にバッファ容量を制限しつつ、ストリームデータを出力バッファ103に出力する(ステップT26)。

【0068】

出力バッファ103に格納されたストリームデータは、バッファ変換部104によりHTTPサーバ206によって要求されたファイルに変換される(ステップT27)。このとき、ファイルサイズはデータ受信装置2がリクエストヘッダ「Range:」で指定したサイズとなる。

【0069】

HTTPサーバ206は、ファイルに変換された出力バッファ103の内容をHTMLファイルにしてデータ受信装置2側に送信する。

【0070】

要求したHTMLファイルを取得したデータ受信装置2は、取得したストリームデータを再生し、適当な時点で再びHTTP部分GETにより、ストリームデータの続きを取得し、再生を続ける。このとき、取得したストリームデータは、データ送信装置1によりあらかじめ指定された速度の早送り再生処理が行われているので、データ受信装置2はそのままこれを再生処理部203で復号化して表示すればよい。

【0071】

データ受信装置2がコンテンツの再生を停止する場合は、HTTP GETメソッドにリクエストヘッダ「Connection:」を付加してデータ送信装置1に送信する(ステップR25)。

【0072】

再生停止要求を受け取ったデータ送信装置1は、映像ストリーム処理部102に再生停止を指示することでストリームデータの処理を停止し(ステップT28)、データ受信装置2との接続を切断する。

【0073】

このように第2の実施形態では、前述した第1の実施形態で得られる効果のほか、データ受信装置がHTTP部分GETのRange:パラメータの値を入力バッファの容量にすることで、受信ストリームデータをデータ受信装置の入力バッファ容量に抑えることが可能となる。

【0074】

(第1の実施形態の変形例)

図10は、本発明の第1の実施形態によるデータ送信装置の構成の変形例を示すブロック図である。なお、前述の第1の実施形態(図1参照)と共通する要素には同一の符号を付し、その詳細な説明を省略する。

【0075】

図10に示されるデータ送信装置は、図1に示した出力バッファ103を複数個備えている。この場合、個々の出力バッファを、例えば「通常再生用バッファ103A」、「早送り再生用バッファ103B」、「巻き戻し再生用バッファ103C」とする。

【0076】

また、HTTPサーバ306は、複数のデータ受信装置2より異なった種別の再生要求があった場合には、映像ストリーム処理部102が個々に加工処理したストリームデータを該当するバッファへ出力するよう、当該映像ストリーム処理部102を制御する。

【0077】

これにより、バッファごとに独立した再生モードを実現することが可能となり、複数のデータ受信装置2からの要求に応えることが可能となる。

【0078】

(第2の実施形態の変形例)

図11は、本発明の第2の実施形態によるデータ送信装置の構成の変形例を示すブロック図である。なお、前述の第2の実施形態(図7参照)と共通する要素には同一の符号を付し、その詳細な説明を省略する。

【0079】

図11に示されるデータ送信装置は、図7に示した出力バッファ103を複数個備えている。この場合、個々の出力バッファを、例えば「通常再生用バッファ103A」、「早送り再生用バッファ103B」、「巻き戻し再生用バッファ103C」とする。

【0080】

また、HTTPサーバ406は、複数のデータ受信装置2より異なった種別の再生要求があった場合には、映像ストリーム処理部102が個々に加工処理したストリームデータを、それぞれバッファ容量制御部208にて容量制限した後、該当するバッファへ出力するように、当該映像ストリーム処理部102およびバッファ容量制御部208を制御する。

【0081】

これにより、バッファごとに独立した再生モードを実現することが可能となり、複数のデータ受信装置2からの要求に応えることが可能となる。

【0082】

なお、本発明は上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。さらに、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0083】

【図1】本発明の第1の実施形態によるデータ送信装置の構成を示すブロック図。

【図2】出力バッファ、バッファ変換部、及びHTML変換部により処理されるデータの詳細を説明するための図。

【図3】データ受信装置の構成を示すブロック図。

【図4】HTML変換部によりリソースに関するコンテンツリストがHTMLファイルに変換された例を示す図。

【図5】データ受信装置がデータ送信装置に対してあるコンテンツの通常再生を要求した場合の処理の流れを示す図。

【図6】データ受信装置がデータ送信装置に対して同じコンテンツの早送り再生を要求した場合の処理の流れを示す図。

【図7】本発明の第2の実施形態によるデータ送信装置の構成を示すブロック図。

【図8】データ受信装置がデータ送信装置に対してあるコンテンツの通常再生を要求した場合の処理の流れを示す図。

【図9】データ受信装置がデータ送信装置に対して同じコンテンツの早送り再生を要求した場合の処理の流れを示す図。

【図10】上記第1の実施形態によるデータ送信装置の構成の変形例を示すブロック図。

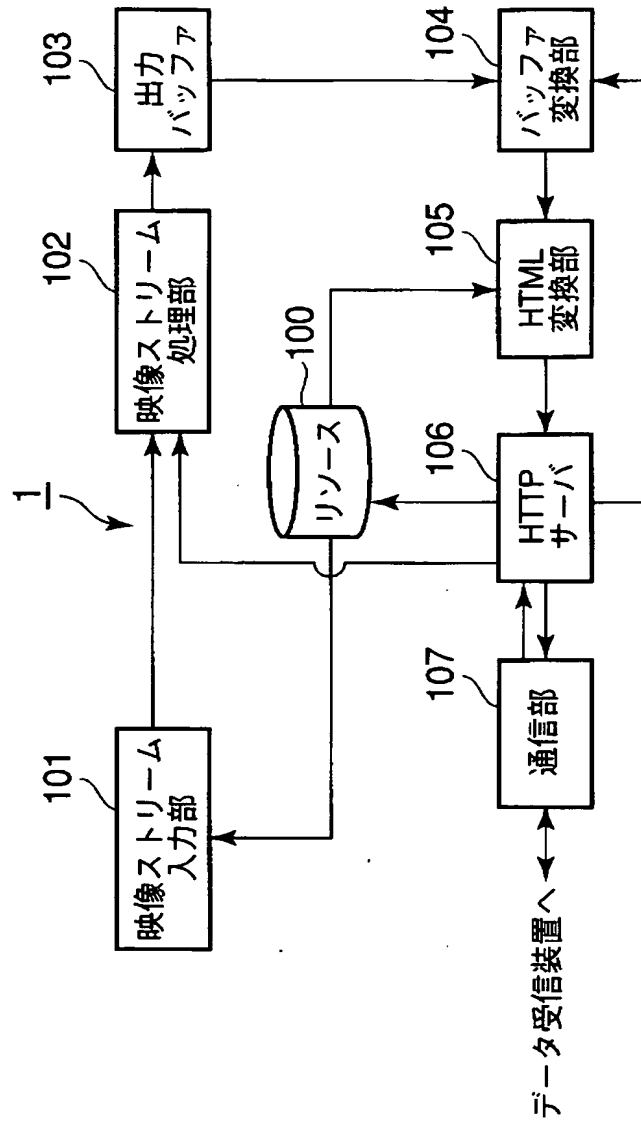
【図11】上記第2の実施形態によるデータ送信装置の構成の変形例を示すブロック図。

【符号の説明】

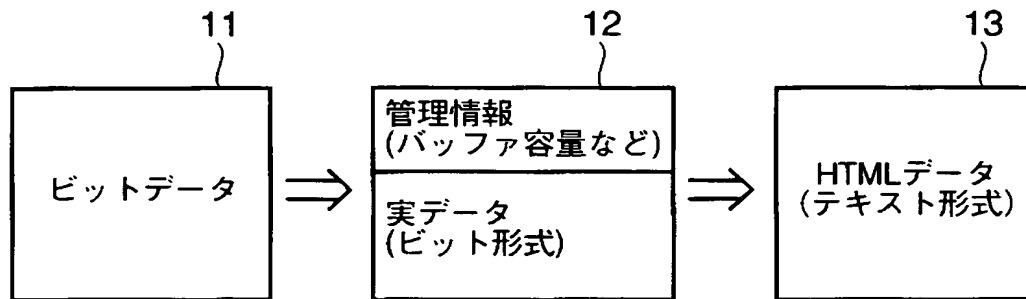
【0084】

1…データ送信装置、2…データ受信装置、100…記憶部、101…映像ストリーム入力部、102…映像ストリーム処理部、103…出力バッファ、104…バッファ変換部、105…HTML変換部、106, 206, 306, 406…HTTPサーバ、107…通信部、201…通信部、202…入力バッファ、203…再生処理部、204…制御部、208…バッファ容量制御部。

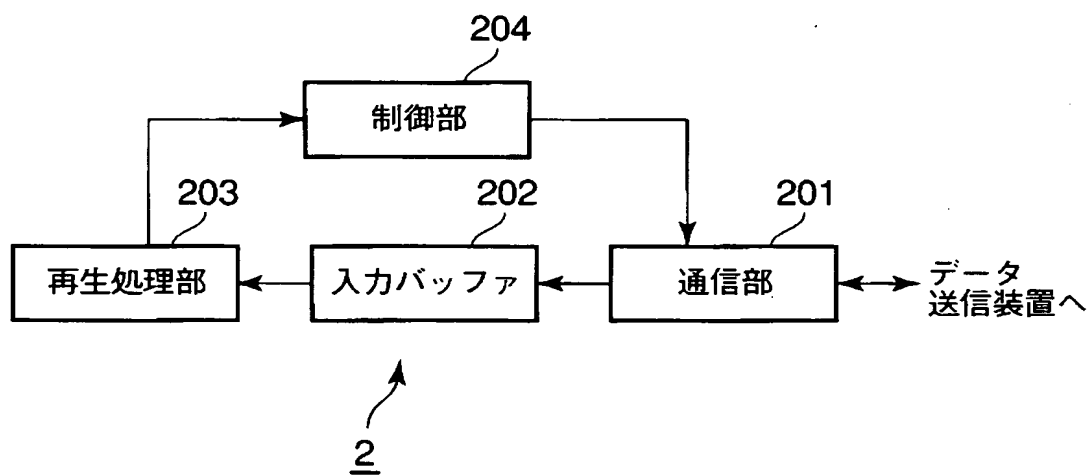
【書類名】 図面
【図 1】



【図 2】



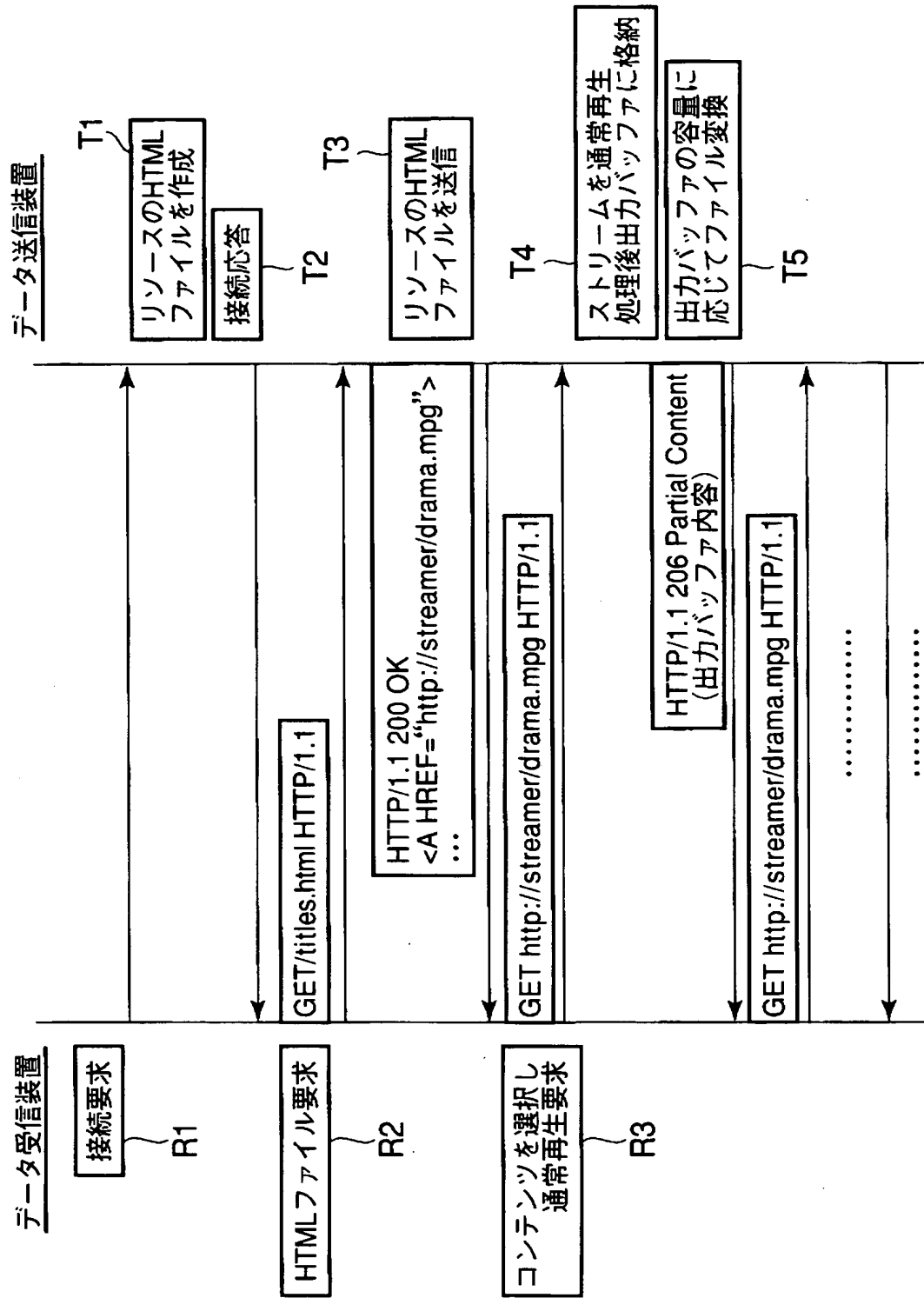
【図 3】



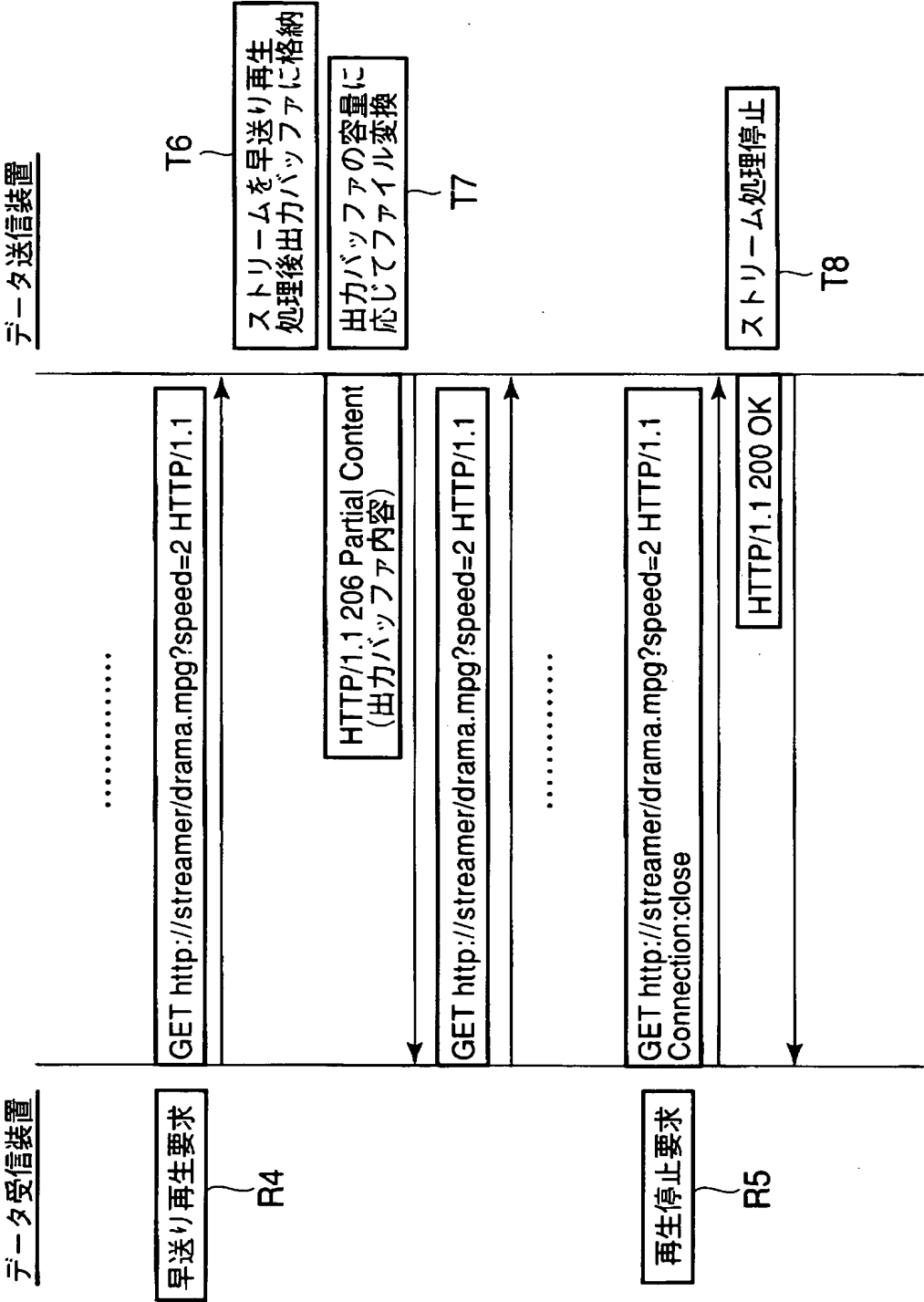
【図 4】

```
<HTML>
<BODY>
<A HREF="http://streamer/drama.mpg">
<A HREF="http://streamer/sports.mpg">
<A HREF="http://streamer/movie.mpg">
</BODY>
</HTML>
```

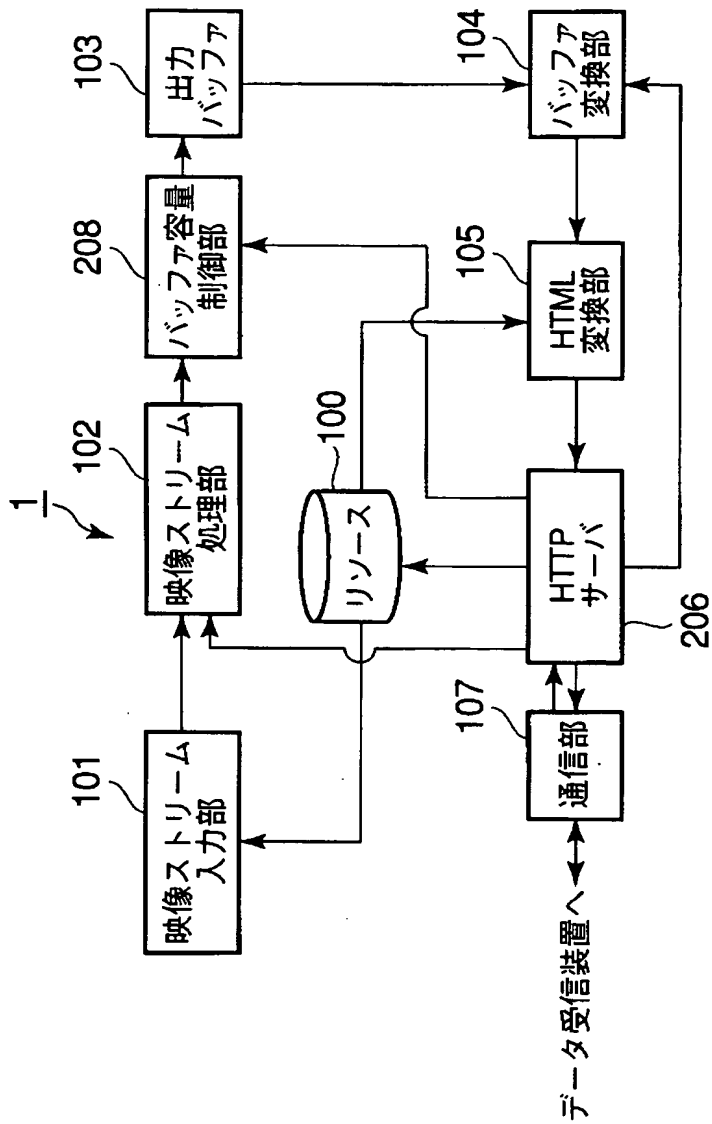
【図 5】



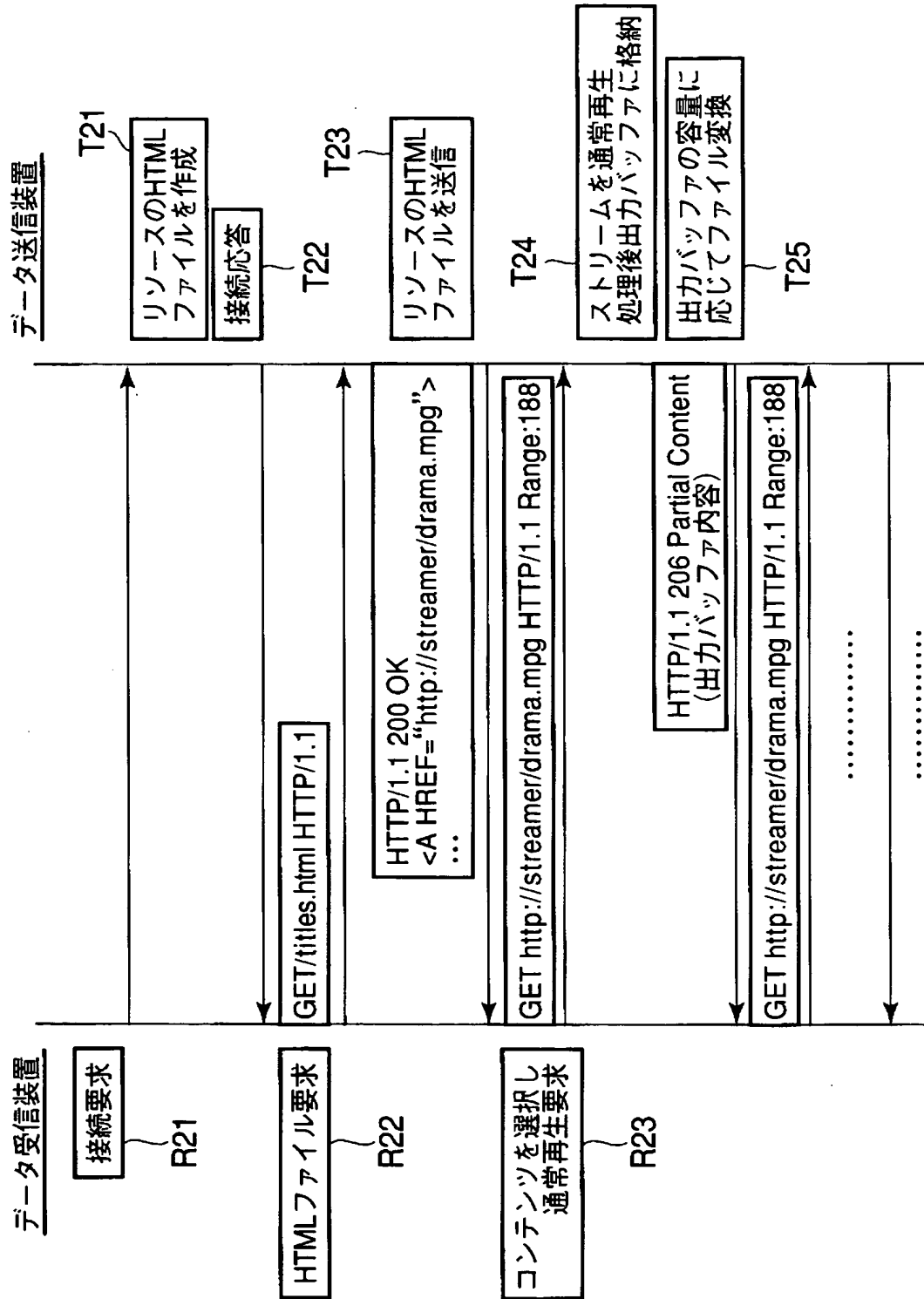
【図 6】



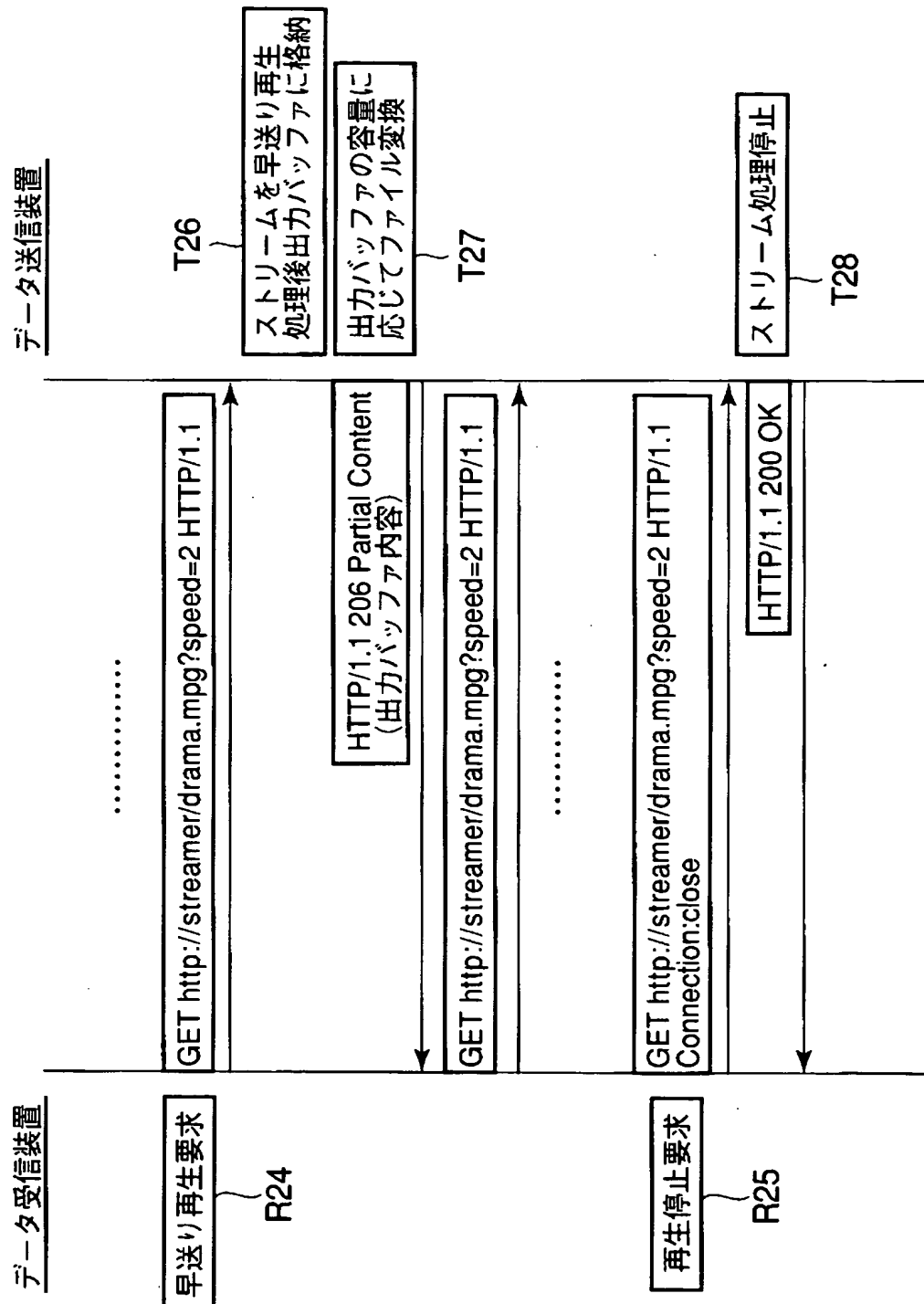
【図 7】



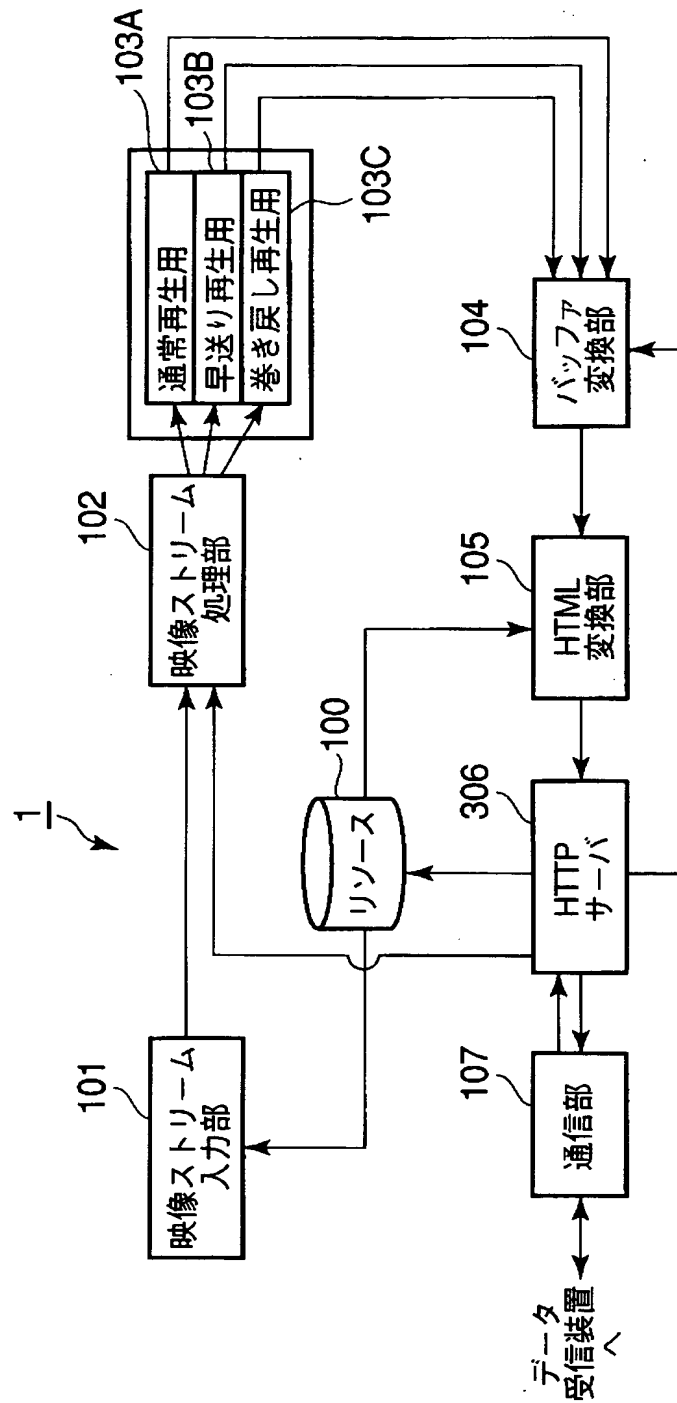
【図 8】



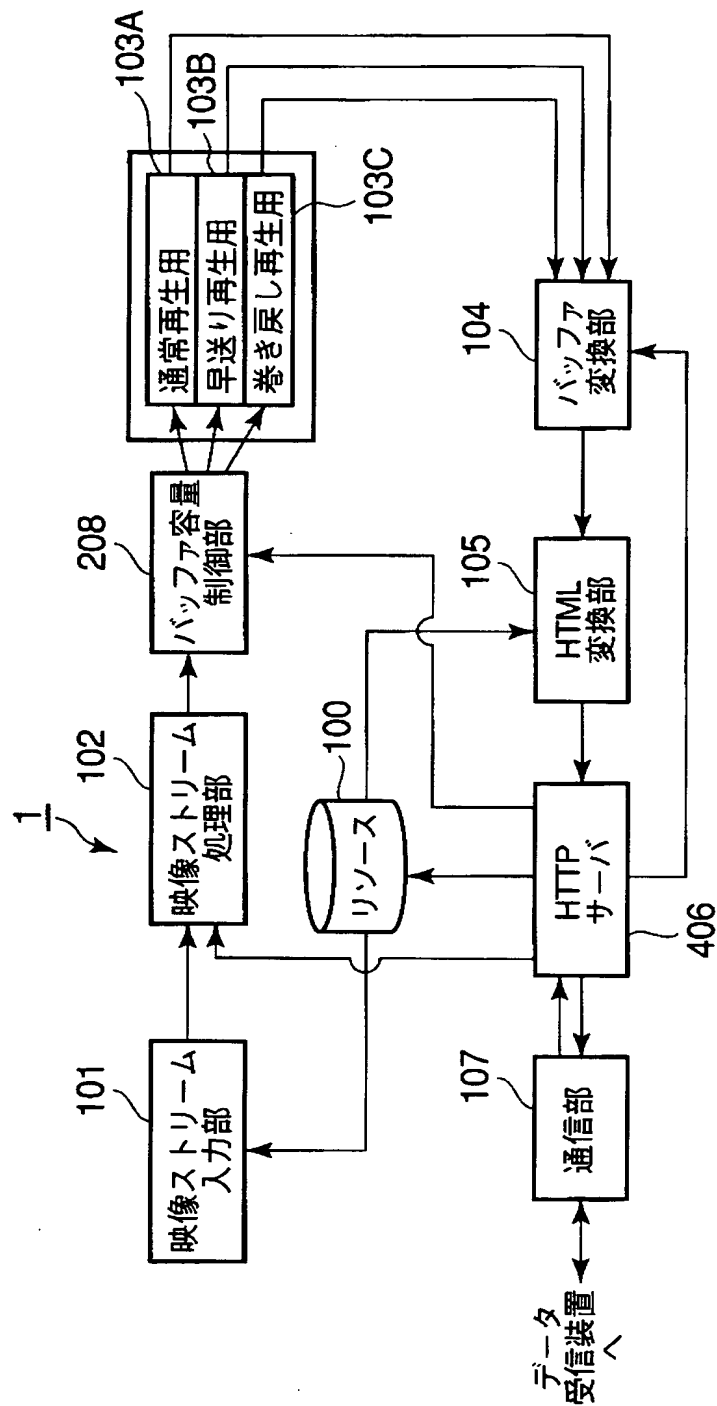
【図 9】



【図10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 比較的小容量の入力バッファによるデータ受信を可能とする。

【解決手段】 出力バッファ 1 0 3 は、映像ストリーム処理部 1 0 2 により加工処理されたストリームデータをバッファリング処理する。バッファ変換部 1 0 4 は、出力バッファ 1 0 3 の容量に応じて、当該出力バッファ 1 0 3 によりバッファリング処理されたストリームデータを含む情報をファイル形式に変換する。HTML 変換部 1 0 5 は、バッファ変換部 1 0 4 によりファイル形式に変換された情報を HTML ファイルに変換する。HTTP サーバ 1 0 6 は、HTML 変換部 1 0 5 により変換された HTML ファイルを HTTP 通信装置を介してデータ受信装置へ送信する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 3 4 2 3 2 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 3 0 7 8]

1. 変更年月日

2 0 0 1 年 7 月 2 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都港区芝浦一丁目 1 番 1 号

氏 名

株式会社東芝